

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-99508

(43)公開日 平成8年(1996)4月16日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 C	13/02	7504-3B		
	9/08	G 7504-3B		
	13/00	H 7504-3B		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-237930

(22)出願日 平成6年(1994)9月30日

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 竹内 龍男

東京都小平市小川東町3-5-5

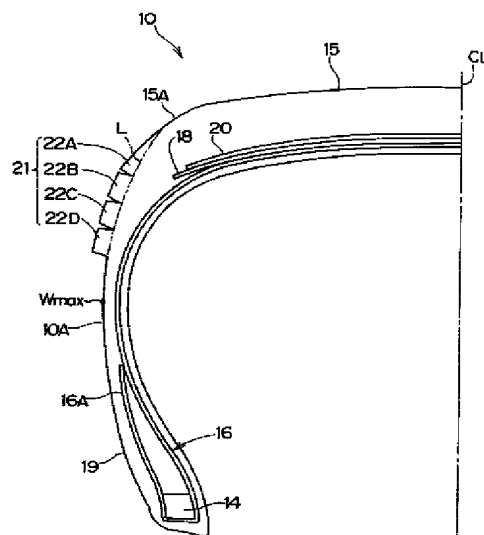
(74)代理人 弁理士 中島 淳 (外2名)

(54)【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57)【要約】

【目的】 サイドカットを防止し、操縦安定性を向上する。

【構成】 サイドウォール部10Aのタイヤ最大幅位置 W_{max} からトップトレッド15の接地端15Aとの間に、環状リブ22A、22B、22C、22Dからなるサイドプロテクター21を設ける。環状リブ22の間に設けられる溝部は狭いV字形状とし、環状リブ22の側壁同士のなす角度 θ を 2° とする。コーナリング等によりタイヤが横力を受けると、サイドウォール部10Aは曲率半径が大きくなる方向に歪む。この歪が所定以上になると、溝部が閉じて環状リブ22同士が当接し合う。この結果、タイヤの左右方向の剛性が高くなって変形を抑制するので、従来の空気入りタイヤよりも操縦安定性が向上する。



- 10 空気入りラジアルタイヤ
- 15 トップトレッド (トレッド部)
- 10A サイドウォール部
- 22A 環状リブ (突出部)
- 22B 環状リブ (突出部)
- 22C 環状リブ (突出部)
- 22D 環状リブ (突出部)
- W_{max} タイヤ最大幅部

【特許請求の範囲】

【請求項1】 円筒状のトレッド部とその両端部より径方向内側に延びる一対のサイドウォール部とを有する空気入りタイヤであって、

トレッド部端とサイドウォール部のタイヤ最大幅部との間の外表面に、周方向に沿って延びる突出部を径方向に隣接して複数個配置し、

一方の突出部の壁面と隣接する他方の突出部の壁面とのなす角度をタイヤ子午線断面にて 0° 以上 10° 未満とし、前記サイドウォール部がその曲率半径を拡大する方向に歪を受けた際に一方の突出部の壁面と隣接する他方の突出部の壁面とが当接することを特徴とする空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、空気入りタイヤに係り、特にサイドカットを防止しつつ、操縦安定性を向上することのできる空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、不整地を走行するラリー車に装着される空気入りタイヤは、サイドウォール部に岩石などの障害物が当たるため、サイドウォール部にサイドプロテクターを設けている。

【0003】サイドプロテクターを設けた空気入りタイヤとしては、特開昭61-81207号、特開平3-82611号、特開平5-139122号に開示されている空気入りタイヤがある。

【0004】特開昭61-81207号の空気入りタイヤは、サイドウォールのゴムゲージを厚くすると突起に対する衝撃力が高くなるという従来の空気入りタイヤの欠点を解消するものであり、サイドウォール部に3本以上の周方向溝を形成し、タイヤをたわみ易くすることによって突起衝撃力を低下させ、走行特性を向上させるようになっている。

【0005】特開平3-82611号の空気入りタイヤは、サイドプロテクターの外表面に、形成領域のタイヤ半径中央部においてその高さが最も高く、タイヤ径方向両端部にむかって高さが漸減する複数本の環状リブを設け、斜め上下方向から当接する岩石による外力を複数のリブで負担して亀裂を発生し難くするものである。

【0006】また、特開平5-139122号の空気入りタイヤでは、最径外位置の環状リブを帯板形状とし、該リブの径内位置で隣接する環状溝の溝底をタイヤ赤道面に対して径外方向に角度を有して指向させている。これにより、溝の口開きを防止して耐カット性を向上させている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、特にラリー走行に供される空気入りタイヤに求められる性能の中で、耐カット性も重要であるが、高い操縦安定性も重要

である。しかしながら、従来の空気入りタイヤでは、サイドカット等を防止する目的でサイドプロテクターを設けているのみであり、操縦安定性の向上を目的としたものはなかった。

【0008】本発明は上記事実を考慮し、サイドカットの防止、良好な乗り心地を確保しつつ、より高い操縦安定性を得ることのできる空気入りタイヤを提供することが目的である。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、円筒状のトレッド部とその両端部より径方向内側に延びる一対のサイドウォール部とを有する空気入りタイヤであって、トレッド部端とサイドウォール部のタイヤ最大幅部との間の外表面に、周方向に沿って延びる突出部を径方向に隣接して複数個配置し、一方の突出部の壁面と隣接する他方の突出部の壁面とのなす角度をタイヤ子午線断面にて 0° 以上 10° 未満とし、前記サイドウォール部がその曲率半径を拡大する方向に歪を受けた際に一方の突出部の壁面と隣接する他方の突出部の壁面とが当接することを特徴としている。

【0010】

【作用】本発明の空気入りタイヤによれば、サイドプロテクターによって岩石等からサイドウォールを保護することができる。

【0011】乗り心地を改良するためには、タイヤの上下剛性を低くすることが有効であり、操縦安定性の向上にはタイヤの左右方向の剛性を高くすることが有効である。タイヤサイド部の最大幅付近から接地面までの部分は、タイヤ上下方向の変形（例えば、突起の乗り越え時等の変形）では曲率半径が小さくなるような歪を生じ、タイヤ左右方向の変形（例えば、所定のステアリング操作等による横力入力時の変形）では曲率半径が大きくなるような歪を生じる。

【0012】本発明の空気入りタイヤでは、タイヤ上下方向の変形では、溝部が開く方向になるので、剛性は高くない。このため、良好な乗り心地が確保される。

【0013】一方、ステアリング操作等によりタイヤが横力を受けると、タイヤサイド部の最大幅付近から接地面までの部分は曲率半径が大きくなるように歪み、突起部間の溝部が閉じ、突起部同士が当接し合うことによってサイドプロテクターの剛性を高く保持することができる。この結果、タイヤの左右方向の剛性が高くなって変形（タイヤサイド部の曲率半径の拡大）を抑制するので操縦安定性を向上することができる。

【0014】なお、溝部を形成する一方の突出部の壁面と他方の突出部の壁面とのなす角度が 10° 以上では、一方の突出部の壁面と他方の突出部の壁面とが当接しなくなることもあり、操縦安定性を向上することができなくなる。

【0015】

【実施例】以下本発明の空気入りタイヤの一実施例を第1図に従って説明する。

【0016】第1図に示される如く、空気入りラジアルタイヤ（本実施例では、タイヤサイズ195/65R15）10のカーカス16のタイヤ幅方向両端部は、タイヤ半径方向内周部にリング状に配置されたビードコア14の回りにそれぞれタイヤ幅方向内側からタイヤ幅方向外側へ向けて折り返されており、それぞれ折返し端部16Aとされている。なお、本実施例のカーカス16のコードの材質はポリエステルである。

【0017】空気入りラジアルタイヤ10のタイヤ半径方向最外側部には、厚肉のゴムからなるトップトレッド15が配置されており、このカーカス16のトップトレッド15側（第1図上側）には、スチールのベルト層18、20が隣接して配置されている。

【0018】カーカス16の幅方向両側には、ビード部19からトップトレッド15の間にはほぼ一定厚さのサイドゴムが配置されて、サイドウォール部10Aが形成されている。

【0019】空気入りラジアルタイヤ10の両側部には、サイドウォール部10Aのタイヤ最大幅位置 W_{max} からトップトレッド15の接地端15Aとの間には、サイドプロテクター21が設けられている。

【0020】本実施例のサイドプロテクター21は、環状リブ22A、22B、22C、22Dの4本の環状リブ22から形成されている。

【0021】これらの環状リブ22A、22B、22C、22Dは、サイドウォール部10Aの外輪郭線よりもタイヤ外側へ突出している。即ち、この空気入りタイヤ10から環状リブ22A、22B、22C、22Dを取り除くと、サイドプロテクター21の設けられていない一般的な空気入りタイヤとなる。

【0022】接地端15Aに近接する環状リブ22Aは断面が略三角形形状を呈しており、他の環状リブ22B、22C、22Dは断面が略矩形形状を呈している。これらの環状リブ22A、22B、22C、22Dは、基部同士が接するように形成されている。

【0023】各環状リブ22の間に設けられる溝部24は、タイヤ子午線断面で見て狭いV字形状とされ、溝部24を形成する環状リブ22の側壁同士のなす角度 θ は 2° とされている。また、環状リブ22A、22B、22C、22Dは高さHが4.5mm、環状リブ22B、22C、22Dは基部の幅wが8mmである。なお、本実施例では、環状リブ22A、22B、22C、22Dを構成するゴム材は、サイドウォール部10Aを構成するサイドゴムのゴム材と同一のゴム材であり、硬度がショア

A硬度で50度である。

【0024】次に、本実施例の作用に付いて説明する。本発明の空気入りタイヤ10には、サイドプロテクター21が設けられているので、不整地を走行する際に岩石等の接触からサイドウォール部10Aを保護することができる。

【0025】また、空気入りタイヤ10の上下方向の変形では、サイドウォール部10Aはその曲率半径が小さくなる方向に歪を受ける。この場合には、溝部24が開く方向になるので、上下剛性が高くなることはなく、凹凸のある路面を走行する際でも良好な乗り心地を確保することができる。

【0026】一方、ステアリング操作によりコーナリングを行うと、空気入りタイヤ10には横力が作用して左右方向に変形する。空気入りタイヤ10の左右方向の変形では、サイドウォール部10Aは、特にサイドウォール部10Aのタイヤ最大幅位置 W_{max} からトップトレッド15の接地端15Aまでの部分に曲率半径が大きくなるような歪を受ける。サイドウォール部10Aの曲率半径が大きくなる方向の歪が所定以上になると、溝部24が閉じて環状リブ22同士が当接し合うことによってサイドプロテクター21の剛性を高く保持することができる。この結果、タイヤの左右方向の剛性が高くなって変形を抑制するので、従来の空気入りタイヤよりも操縦安定性が向上する。

【0027】なお、従来の空気入りタイヤ（特開昭61-81207号、特開平3-82611号、特開平5-139122号）では、溝部の開きが大きく、コーナリング時に溝部が閉じないので、本実施例の空気入りタイヤ10のように横力作用時の操縦安定性を向上することはできない。

（試験例）本発明の適用された空気入りタイヤ（実施例の空気入りタイヤ）及び従来タイヤ（実施例の空気入りタイヤからサイドプロテクターを除いたタイヤ）を用意し、タイヤばね特性試験、タイヤコーナリングパワー試験、タイヤエンベローピング試験を試験機にて行った。なお、タイヤエンベローピング試験は、ドラムに所定の大きさの突起を取り付け、タイヤ軸に作用する力を比較した。

【0028】試験条件

タイヤサイズ：195/65R15

荷 重：400kgf

内 圧：2.0kgf/cm²

【0029】

【表1】

	従来タイヤ	実施例タイヤ
上下方向ばね定数	21.7 kgf/mm ²	21.6 kgf/mm ²
左右方向ばね定数	12.8 kgf/mm ²	14.4 kgf/mm ²

【0030】

* * 【表2】

	従来タイヤ	実施例タイヤ
タイヤコーナリングパワー (指数)	87.9 kgf/mm ² (100)	92.6 kgf/mm ² (105)

【0031】

* * 【表3】

	従来タイヤ	実施例タイヤ
タイヤエンベローピングパワー (指数)	100	100

【0032】上記表に示す結果から、本実施例の空気入りタイヤ10は、従来タイヤと比較して、上下方向ばね定数は殆ど同じ（値の違いは、製品のバラツキ程度の違い）であり、乗り心地は同等であることがいえる。

【0033】また、本実施例の空気入りタイヤ10は従来タイヤと比較して、左右方向ばね定数、タイヤコーナリングパワーが各々向上しており、操縦安定性が向上していることは明らかである。

【0034】また、表3に示す結果から、本実施例の空気入りタイヤ10は、従来タイヤに比較してタイヤエンベローピングパワーは同等であり、サイドプロテクターが突起乗り越え時の衝撃吸収（乗り心地）を阻害していないことが判る。

【0035】なお、前記実施例では、環状リブ22A、22B、22C、22Dを構成するゴム材の硬度をショアA硬度で50度としたが、環状リブ22A、22B、22C、22Dを構成するゴム材の硬度はこれに限定されるものではない。環状リブ22A、22B、22C、22Dを構成するゴム材の硬度は、ショアA硬度で45度～80度の範囲内が好ましい。また、環状リブ22A、22B、22C、22Dを構成するゴム材は、サイドウォール部10Aを形成するサイドゴムと異なるゴム材であっても良い。

【0036】また、前記実施例では、サイドプロテクター21が4本の環状リブ22から構成されていたが、サイドプロテクター21は、少なくとも2本以上の環状リブ22から構成されていれば良く、4本以上の環状リブ22から構成されていても良いのは勿論である。

【0037】また、前記実施例では、サイドプロテクター21が環状リブ22から構成されていたが、環状リブ22はタイヤ周方向に複数に分割（例えば、ブロックが連なった構成）されていても良い。

【0038】また、溝部24は、前記実施例では、タイヤ外側へ向かって開く方向に2°の角度を有するV字形★50

★状としたが、環状リブ22の向かい合う側壁が平行、即ち、角度θが0°であっても良く（例えば、図7に示す溝部24や実質的に溝幅を有さないサイプ）、0°以上10°未満の範囲であれば良い。

【0039】また、溝部24は、前記実施例ではタイヤ外側へ向かって開く方向に2°の角度を有するV字形状として溝底部分での溝幅を零としたが、サイドウォール10Aの曲率半径が拡大する際に互いに環状リブ22の側壁同士が当接すれば溝底部分において若干の溝幅を有していても良い。

【0040】また、環状リブ22の高さhは、2mm～10mm程度が好ましい。ここで、環状リブ22の高さhが2mm未満になると、サイドウォール部10Aの曲率半径が大きくなる方向の変形を抑える能力が低下して、操縦安定性が従来の空気入りタイヤと変わらなくなる。

【0041】また、環状リブ22の幅wは、5mm～20mm程度が好ましい。ここで、環状リブ22の幅wが20mmを超えると剛性が高くなり、サイドウォール部10Aの曲率半径が小さくなる方向の変形を抑制し、タイヤの縦ばね定数の上昇を招くため、乗り心地が低下することがある。一方、環状リブ22の幅wが5mm未満になると、環状リブ22自身の剛性が低下するため好ましくない。

【0042】また、溝部24を形成する環状リブ22の側壁の形状は、前記実施例では直線状であったが、サイドウォール10Aの曲率半径が拡大する際に互いに当接すれば良く、図3に示すように開口付近が曲線状を呈していても良く、図4に示すように全体が曲線状を呈していても良く、図5に示すように複数の角度の異なる直線部分を繋げた形状を呈していても良い。

【0043】また、図6及び図7に示すように、溝部24の底部をフラスコ状にしても良く、これによって底部の歪集中を緩和することができる。

【0044】また、タイヤ子午線断面で見て、溝部24

の幅センターは、空気入りタイヤ10の外輪郭線Lに対して垂直であっても、ある程度傾斜していても良い。

【0045】また、環状リブ22の形状、寸法等は各々異なっても良い。また、空気入りタイヤ10の内部構造は前記実施例に限定されるものではなく、周知の構造を適用することができ、またラジアル構造以外の例えばバイアス構造等であっても良い。

【0046】

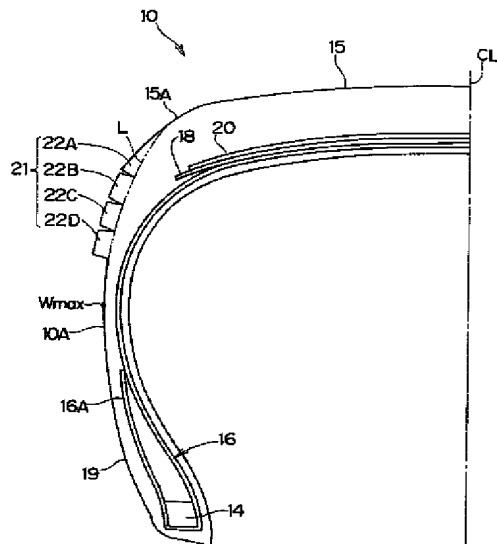
【発明の効果】以上説明したように、本発明の空気入りタイヤは上記の構成としたので、サイドカットの防止、良好な乗り心地を確保しつつ、従来よりも高い操縦安定性を得ることができるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る空気入りラジアルタイヤを示すタイヤ幅方向に沿って切断した左上半分の断面図である。

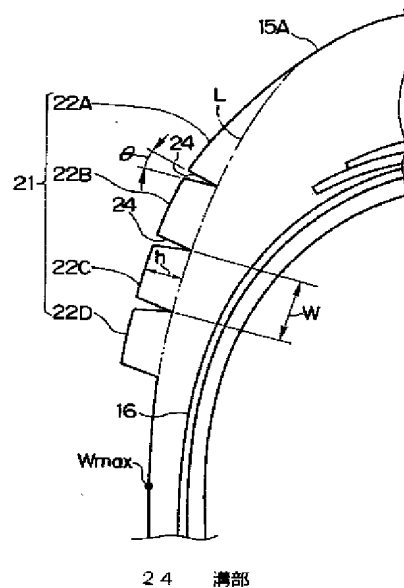
【図2】図1に示す空気入りタイヤのサイドプロテクタ

【図1】



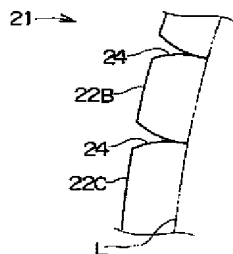
- 10 空気入りラジアルタイヤ
- 15 トップトレッド（トレッド部）
- 10A サイドウォール部
- 22A 環状リブ（突出部）
- 22B 環状リブ（突出部）
- 22C 環状リブ（突出部）
- 22D 環状リブ（突出部）
- Wmax タイヤ最大幅部

【図2】

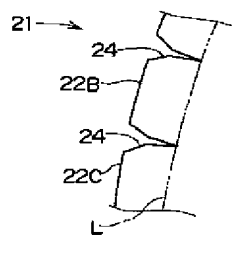


24 溝部

【図4】



【図5】



一の拡大断面図である。

【図3】サイドプロテクターの更に他の実施例である。

【図4】サイドプロテクターの更に他の実施例である。

【図5】サイドプロテクターの更に他の実施例である。

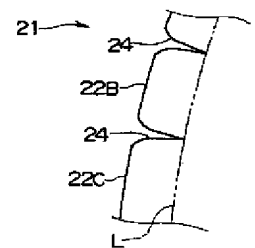
【図6】サイドプロテクターの更に他の実施例である。

【図7】サイドプロテクターの更に他の実施例である。

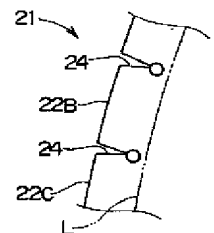
【符号の説明】

- 10 空気入りラジアルタイヤ
- 15 トップトレッド（トレッド部）
- 10A サイドウォール部
- 22A 環状リブ（突出部）
- 22B 環状リブ（突出部）
- 22C 環状リブ（突出部）
- 22D 環状リブ（突出部）
- 24 溝部
- Wmax タイヤ最大幅部

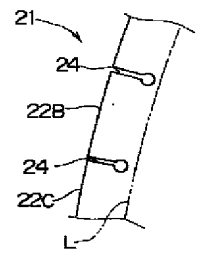
【図3】



【図6】



【図7】



PAT-NO: JP408099508A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08099508 A
TITLE: PNEUMATIC TIRE
PUBN-DATE: April 16, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TAKEUCHI, TATSUO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
BRIDGESTONE CORP	N/A

APPL-NO: JP06237930
APPL-DATE: September 30, 1994

INT-CL (IPC): B60C013/02 , B60C009/08 ,
B60C013/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent side cut so as to provide superior riding comfortableness and high steering stability by radially arranging projection parts in such a state as abutting on adjoining walls, when an outer surface between a tread end and a tire maximum width part is subjected to distortion of a prescribed shape.

CONSTITUTION: A side protector 21 comprising

ring ribs 22A-22D which extend in the circumferential direction is formed on the outer surface between the grounding end 15A of a tread part and a tire maximum width position W_{max} of a side wall part. This side protector 21 is divided into the ring ribs 2A-22D by grooved parts 24 and the angle δ of side walls which are opposed each other is set to 0-10°. The side wall part is subjected to such distortion as enlarging its curvature radius in the case of cornering, however, the groove part 24 is closed and the ring ribs 22A-22D abut one another so that rigidity of the side protector 21 is held high. Therefore, side cut can be prevented so as to secure comfortable riding quality and improve steering stability.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO